

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N° 295

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Jacques-Edgard-Gabriel BÉZIER

Né à Montsûrs (Mayenne) le 28 juillet 1901

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT

DES ANNEXITES BACILLAIRES

PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

Président : M. COUVELAIRE, Professeur

LAVAL

IMPRIMERIE BARNÉOUD

—
1926

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N° —

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Jacques-Edgard-Gabriel BÉZIER

Né à Montsûrs (Mayenne) le 28 juillet 1901

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT

DES ANNEXITES BACILLAIRES

PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

Président : M. COUVELAIRE, Professeur

LAVAL

IMPRIMERIE BARNÉOUD

—
1926

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	N...
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	N...
	GILBERT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.		MM.	
ABRAMI . . .	Pathologie médicale.	HOVELACQUE . .	Anatomie.
ALGLAVE . . .	Pathologie chirurgicale.	JOYEUX . . .	Parasitologie.
AUBERTIN . . .	Pathologie médicale.	LABBÉ (Henri) . .	Chimie biologique.
BASSET . . .	Pathologie chirurgicale.	LARDENNOIS . .	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN . . .	Pathologie médicale.	LE LORIER . . .	Obstétrique.
BINET . . .	Physiologie.	LEMAITRE . . .	Oto-rhino-laryngologie.
BLANCHETIÈRE .	Chimie biologique.	LEMIERRE . . .	Pathologie médicale.
BRANCA . . .	Histologie.	LÉVY-SOLAL . . .	Obstétrique.
BRULÉ . . .	Pathologie médicale.	LHERMITTE . . .	Pathologie mentale.
BUSQUET . . .	Pharmacologie et matière médicale.	LIAN . . .	Pathologie médicale.
CADENAT . . .	Pathologie chirurgicale.	MATHIEU . . .	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY . . .	Histologie.	METZGER . . .	Obstétrique.
CHIRAY . . .	Pathologie médicale.	MOCQUOT . . .	Pathologie chirurgicale.
CLERC . . .	Pathologie médicale.	MONDOR . . .	Pathologie chirurgicale.
DEBRÉ . . .	Hygiène.	MOURE . . .	Pathologie chirurgicale.
I. de JONG . . .	Anatomie pathologique.	MULON . . .	Histologie.
DUVOIR . . .	Médecine légale.	PHILIBERT . . .	Bactériologie.
ECALLE . . .	Obstétrique.	RIBIERRE . . .	Pathologie médicale.
FIESSINGER . . .	Pathologie médicale.	RICHET Fils . . .	Physiologie.
FOIX . . .	Pathologie médicale.	TANON . . .	Pathologie médicale.
GARNIER . . .	Pathologie expériment.	VAUDESCAL . . .	Obstétrique.
HARVIER . . .	Pathologie médicale.	VERNE . . .	Histologie.
HEITZ-BOYER . .	Urologie.	VILLARET . . .	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.		MM.	
GOUGEROT . . .	Pathologie médicale.	RETTERER . . .	Histologie.
GUENIOT . . .	Obstétrique.		

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY . . .	Clinique chirurgicale.	LOEPER . . .	Clinique médicale.
CHEVASSU . . .	Clinique chirurgicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE.	Clinique médicale.	RATHERY . . .	Clinique médicale.
LEREBoullet . . .	Clinique méd. infantile.	SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale.
LÉRI . . .	Clinique médicale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Education physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE,

LE DOCTEUR G. BÉZIER

*Dont la haute conception du devoir
professionnel et familial sera un
modèle pour toute ma vie.*

A MA MÈRE

*Pour qui rien ne saurait dire ma
reconnaissante affection.*

A MA MARRAINE, M. BÉZIER

PROFESSEUR DE SCIENCES
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

*Bien faible témoignage de ma
reconnaissance.*

A MON FRÈRE

INTERNE DES HÔPITAUX DE LIMOGES

A MES SŒURS

A MA FAMILLE

A TOUS CEUX QUE J'AIME ET QUI ME LE RENDENT

A MES MAÎTRES DES HOPITAUX DE LIMOGES

A MES MAÎTRES DES HOPITAUX DE PARIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. LUZOIR

CHIRURGIEN ADJOINT DE L'HÔPITAL BON-SECOURS

*Notre premier maître à Paris,
pour la grande bienveillance
avec laquelle il nous prodigua
ses conseils.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PORTRET

LAURÉAT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MÉDECIN ASSISTANT DU LABORATOIRE DE RADIOLOGIE DE L'HÔPITAL LAENNEC

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAINGOT

CHEF DU LABORATOIRE DE RADIOLOGIE DE L'HÔPITAL LAENNEC



A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. COUVELAIRE

PROFESSEUR DE CLINIQUE OBSTÉTRICALE ET GYNÉCOLOGIQUE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ACCOUCHEUR DE BAUDELOCQUE
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui a bien voulu nous faire le
grand honneur de présider cette
thèse.*

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DES ANNEXITES BACILLAIRES PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

INTRODUCTION

Lors de notre séjour dans le service d'électroradiologie de l'hôpital Laënnec nous avons étudié particulièrement les actions des rayons ultra-violets et nous avons été frappé des bons résultats que le Docteur Portret, assistant du service, obtient dans les troubles génitaux de la femme et en particulier dans les annexites bacillaires.

Nous ne reprendrons pas l'étude physique des rayons ultra-violets ; nous ne décrirons pas les divers appareils producteurs de ces rayons.

Nous nous contenterons de rapporter les observations de malades atteintes d'annexites bacillaires, que nous avons suivies dans le laboratoire du Docteur Maingot.

Après une brève description de l'outillage employé au cours de nos recherches, nous schématiserons le mode d'action des rayons ultra-violets.

La technique sera exposée avec tout le soin justifié

par son importance, et la discussion des résultats obtenus sera précédée de quelques observations choisies.

Nous ne saurions commencer ce modeste travail sans exprimer ici notre reconnaissance à M. le Docteur Maingot pour la grande amabilité avec laquelle il mit à notre disposition pendant plusieurs mois les ressources de son laboratoire à l'hôpital Laënnec.

A M. le Docteur Portret à qui nous devons beaucoup plus que la simple initiative de cette étude car il nous a guidé pas à pas et soutenu avec une grande bienveillance de ses conseils éclairés.

APPAREILLAGE

L'appareil employé est la lampe à vapeurs de mercure du « Quartz transparent » construite pour courant alternatif de 110 à 120 volts et traitement individuel.

Brûleur.

Le brûleur, d'une puissance variable, de 2.500 à 4.000 bougies, est composé de deux tubes illuminants, en quartz pur, confondus dans la moitié cathodique et presque accolés du côté anodique.

Les électrodes sont des fils de tungstène noyés dans le quartz. Entre elles l'étincelle jaillit dans une atmosphère de vapeurs de mercure.

Le brûleur est refroidi par quatre ailettes en aluminium montées sur les tubes latéraux.

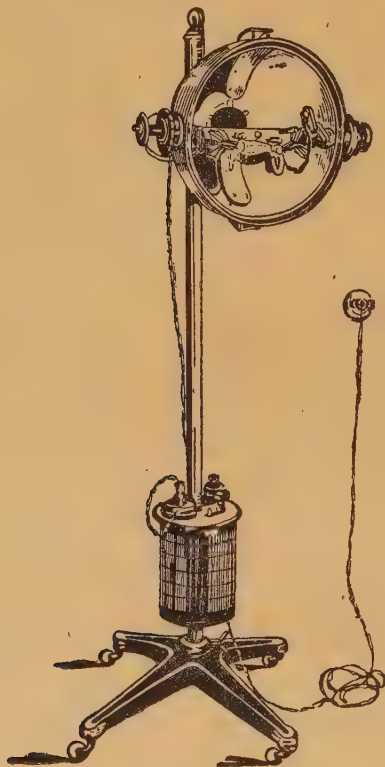
Un dispositif d'allumage permet de faire basculer de 45° le brûleur qui s'allume alors, et est ensuite ramené à sa position initiale.

Un autre dispositif permet de faire varier le régime en modifiant la résistance extérieure.

Le courant alternatif peut être employé grâce à un transformateur redresseur de courant.

Réflecteur.

Le brûleur est suspendu au centre d'un réflecteur sphérique en aluminium poli. Celui-ci est composé de deux hémisphères d'inégal rayon et mobiles autour



d'un même axe qui passe par le grand diamètre de la lampe.

Cette disposition permet de faire varier à volonté l'étendue et la direction du champ irradié.

Un diaphragme à iris, disposé sur le réflecteur, rend possibles les traitements locaux.

Devant ce diaphragme peuvent s'adapter une bague porte-filtre ou des accessoires en cristal de roche, utiles aux traitements par compression.

Des trous répartis sur les réflecteurs assurent l'aération automatique du brûleur.

Monture.

Cet ensemble est mobile sur une tige nickelée haute de 170 centimètres. Celle-ci porte, de 5 en 5 centimètres, des repères mesurant la distance du brûleur à la surface irradiée. Un contre-poids, dissimulé à l'intérieur de la tige, facilite la manœuvre de l'appareil.

Le tout est fixé sur un pied, fait de fonte émaillée, mobile grâce à des roulettes isolantes de grand diamètre.

TECHNIQUE DES IRRADIATIONS

La technique de l'actinothérapie mérite une grande attention. Des irradiations trop intenses, ou trop prolongées, peuvent déterminer des accidents nerveux accentués ou des lésions graves des téguments, sans qu'on ait toutefois observé d'accidents mortels chez l'homme.

Des irradiations trop faibles, pas assez fréquentes, ou abandonnées trop tôt, exposent à des insuccès.

Les malades dont nous publions les observations ont été soumises au mode de traitement suivant :

Les irradiations sont répétées trois fois par semaine, soit tous les deux jours.

Courtes et peu intenses au début elles augmentent progressivement de durée et d'intensité. Nous nous efforçons de côtoyer l'érythème ou la pigmentation sans jamais l'atteindre parce que l'écran pigmentaire arrête les rayons ultra-violets, qui sont déjà très peu pénétrants.

Le corps est exposé tout entier, par sa face abdominale et sa face dorsale successivement.

A la première séance nous mettons :

Le plot 1, le brûleur à 1 mètre. durée 2 minutes, à

chacune des séances suivantes nous augmentons la durée de 2 minutes.

Quand elle a atteint 10 minutes nous mettons le plot 2 puis le brûleur est abaissé à 80 centimètres.

Progressivement nous abaissons le brûleur à 60 centimètres, nous passons aux plots 3 et 4. La durée est prolongée jusqu'à 20 et 30 minutes par côté.

60 centimètres est la limite extrême que nous ne dépassons jamais pour éviter toute brûlure ou tout accident sur les malades.

Ce mode de progression peut varier légèrement avec les individus exposés, car nous devons tenir compte de l'état des téguments, de l'état général, et de la façon dont leur organisme réagit après chaque séance.

Ces dernières sont faites par séries de 30 à 50, suivies d'une période de repos, de un mois à six semaines pour éviter l'accoutumance, et renouvelées aussi longtemps que l'exige l'état de la malade.

RÉSUMÉ DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES RAYONS ULTRA-VIOLETS

Pour être complet nous rapportons en quelques mots les propriétés physiques des rayons ultra-violets.

Ceux-ci occupent, au delà des rayons violets, la zone invisible du spectre. Leur longueur d'onde varie de 4.000 à 2.000 Angströms.

Contrairement aux rayons X, ils sont d'autant moins pénétrants que leur longueur d'onde est plus courte ; seules les radiations dont la longueur d'onde est supérieure à $0 \mu 2$ sont utilisées en pratique médicale.

Les radiations ultra-violettes sont une forme de l'énergie qui subit des transformations lorsqu'elle rencontre un édifice moléculaire capable de l'absorber.

Elles produisent ainsi : des effets photo-chimiques et réalisent alors des réactions d'oxydation.

Comme catalyseurs on a pu comparer leur rôle à celui des ferments et des organismes vivants.

A la température ambiante elles déterminent des combustions que la chaleur ne produit qu'au rouge.

Avec d'autres corps comme les sucres, l'acétone, les rayons ultra-violets réalisent des décompositions.

Ils réalisent aussi des réactions de polymérisation :

nous leur devons la formation d'ozone, si gênante dans les laboratoires d'actinothérapie.

D. Berthelot a pu, sous l'influence des rayons ultra-violetes seuls, réaliser *in vitro* la synthèse chlorophyllienne.

Les radiations ultra-violettes, surtout celles dont la longueur d'onde est voisine de 3.650 Angströms, ont la propriété d'exciter la fluorescence des corps.

Celle-ci est la propriété que présente un corps frappé par des radiations de longueur d'onde donnée, d'émettre d'autres radiations de longueur d'onde généralement plus grande.

Les téguments humains soumis à l'action de la lumière de Wood prennent une teinte lumineuse, variable avec leur coloration normale. Les lèvres, les muqueuses, prennent une teinte livide avec des reflets verdâtres. Les surfaces cutanées, moins riches en vascularisation sanguine, présentent une fluorescence gris bleuâtre, pâle, avec des reflets violets et des plages beaucoup plus brillantes.

Certaines substances irradiées prennent des teintes fluorescentes très vives.

Ces substances dites fluorescentes peuvent, par leur absorption, rendre l'organisme plus sensible qu'il ne l'est normalement à l'action des rayons ultra-violetes, et comme le dit Marceron elles sensibilisent l'homme à la lumière.

Les rayons ultra-violetes possèdent en outre la propriété de décharger les corps en électricité négative : c'est l'effet Photo-Electrique ou effet Hertz Hallwachs.

Grâce à celui-ci ils ionisent l'air.

Saïdman a montré que l'organisme humain, comme les plantes et les végétaux, subit sous l'influence des rayons ultra-violets, une déperdition d'électricité négative.

Selon lui, l'équilibre physique de la cellule doit être modifié par cet arrachement d'électrons négatifs et il accorde à cet effet photo-électrique un rôle prépondérant dans l'action thérapeutique des rayons ultra-violets.

MODE D'ACTION BIOLOGIQUE DES RAYONS ULTRA-VIOLETS

L'exposé qui précède nous permet d'étudier maintenant le mode d'action biologique des rayons ultra-violets; mais avant il nous paraît nécessaire de montrer combien leur pouvoir de pénétration à travers les téguments est faible; car c'est là le phénomène qui rend impossible leur action directe sur les organes profonds.

La peau arrête les radiations dont la longueur d'onde est inférieure à 3.220 Angströms.

Charles Benoit a montré que du papier au citrate d'argent, exposé au rayonnement d'une lampe à vapeurs de mercure à travers la peau, est sensibilisé après un temps d'autant plus long que cette peau est plus épaisse.

Les travaux de Vincelas Moyro, Hesselbach, Saïdman, ont montré qu'une peau épaisse d'un millimètre ne laisse passer pratiquement que les radiations du spectre visible, que la plupart des radiations sont absorbées par la couche cornée, zone morte; les radiations de longueur d'onde inférieure à 3.300 Angströms arrivent à la quatrième couche de cellules très affaiblies et les rayons utiles atteignent à peine le sommet des papilles du derme.

Ces détails nous rendent plus facile l'étude des différentes opinions émises sur le mode d'action biologique des rayons ultra-violet.

Effets thermiques.

Les effets thermiques ne peuvent nous arrêter longtemps car ils ont trop peu d'importance pour jouer un rôle considérable dans l'action des radiations sur l'organisme.

Effets photo-chimiques.

Les effets photo-chimiques ont certainement une influence beaucoup plus considérable quoique discutée par certains auteurs.

Il semble *à priori* que ces effets exercent une action assez restreinte sur les modifications du métabolisme puisque : d'une part, les radiations de courte longueur d'onde sont arrêtées par une très faible épaisseur de peau, et que d'autre part, les expériences *in vitro* montrent que le pouvoir photo-chimique, faible pour les radiations de longueur d'onde élevée s'accroît à mesure que l'on va vers ces radiations de courte longueur d'onde.

Gimmi Busk et Freund ont montré que le pouvoir de pénétration des rayons de différentes longueurs d'onde, est inversement proportionnel à leur action chimique.

De plus Hess, Unger et Pappenheimer ont montré que seules les radiations de longueur d'onde inférieure à 3.000 Angströms ont une action sur le taux du calcium et du phosphore sanguins.

« Toutefois les effets photo-chimiques bien que n'atteignant pas les assises profondes de la peau sont susceptibles de produire dans les assises les plus superficielles ces variations dans les rapports respectifs des atomes, qui constituent les modifications chimiques, et celles-ci par l'intermédiaire de la circulation intercellulaire du système lacunaire retentiront sur les assises profondes.

Cette action apparaîtrait cependant bien faible et donnerait une explication insuffisante, si l'on n'admettait l'existence dans les téguments de catalyseurs, dont la présence permettrait aux rayons ultra-violet, bien que n'apportant qu'une faible quantité d'énergie, d'effectuer des réactions chimiques qui nécessitent *in vitro* une énergie beaucoup plus grande.

Cette hypothèse est très acceptable : en effet Moore a montré le rôle important joué par le fer dans les phénomènes de photo-synthèse.

Les synthèses organiques réalisées par les plantes ont pu être reproduites par Grignard à l'aide de magnésium.

G. Bertrand a montré que le manganèse intervient dans l'action des ferments oxydants.

Or ces métaux catalyseurs se rencontrent dans toutes les cellules de l'organisme et l'on imagine aisément qu'ils captent l'énergie radiante ultra-violette pour la transformer en énergie chimique » (E. et H. Biancani).

Phénomènes de fluorescence.

Le rôle des phénomènes de fluorescence dans l'action biologique des rayons ultra-violet est encore mal

défini, mais les expériences de laboratoire font admettre qu'il doit être tenu en considération.

Il résulte des expériences de Mettler, que les cultures microbiennes sur milieux colorés à l'éosine, à l'érythrosine, à la fluorescine assez diluées pour ne pas être toxiques, périssent plus vite à la lumière que les cultures sur milieux colorés conservées à l'obscurité, et plus vite que les cultures sur milieux non colorés exposées à la lumière.

Saccharoff et Sachs ont vu des souris ayant reçu des injections d'érythrosine mourir en deux heures à la lumière, alors qu'elles ne présentaient aucune manifestation anormale à l'obscurité.

A la suite d'une ingestion de sarrazin, des souris, des lapins, des cobayes blancs, qui ne ressentaient aucun trouble à l'obscurité, meurent s'ils sont exposés à la lumière (Oehmke).

Des phénomènes semblables ont été constatés chez l'homme par Marceron. Et certains auteurs (Gyorgy et Gottlieb) se basant sur ces observations, ont essayé d'utiliser l'action sensibilisatrice de diverses substances comme adjuvant de l'action thérapeutique des ultra-violets. Ils sont parvenus à diminuer considérablement la durée totale de l'exposition aux rayons ultra-violets nécessaire à la guérison du rachitisme chez les enfants.

Nous avons vu que « les ultra-violets excitent des phénomènes de fluorescence dans la cellule vivante, celle-ci renferme donc des substances fluorescentes, et puisque ces dernières agissent comme sensibilisatrices, elles

peuvent permettre aux rayons ultra-violetes de déterminer des actions biologiques importantes, malgré leur faible intensité. » (E. et H. Biancani).

Effets photo-électriques.

Les effets photo-électriques ont, pour d'autres auteurs, une action prépondérante.

Saïdman, dont nous ne faisons que reproduire ici l'opinion dit que « le phénomène photo-électrique explique l'action des rayons ultra-violetes par la mise en liberté d'électrons négatifs animés d'une vitesse assez considérable.

« Les charges positives restent dans les cellules, modifient l'équilibre électrotonique et, bien que leur vitesse soit moindre, frappent le noyau.

« Les différences de potentiel, entre les cellules chargées positivement et les cellules sous-jacentes, agissent forcément sur leurs échanges osmotiques. Elles augmentent par conséquent le champ d'action des ultra-violetes après l'absorption de ces derniers.

« C'est un fait analogue observé sur l'or en feuilles très minces. L'effet photo-électrique du côté opposé à l'entrée est dix fois plus grand que celui produit par les rayons ultra-violetes sortant seuls : la différence est due aux rayons cathodiques produits ».

« Une grande partie des effets physiologiques et thérapeutiques des ultra-violetes se produit par l'intermédiaire d'un arrachement d'électrons, c'est-à-dire d'un rayonnement β . secondaire ».

En résumé, trois modes d'action différents semblent

intervenir dans la production des effets biologiques des rayons ultra-violets. Il est difficile de déterminer la part qui revient à chacun, de refuser toute influence à l'un d'entre eux au profit des autres et de faire la part de l'influence qu'ils exercent entre eux.

Les différentes hypothèses émises sont très séduisantes et paraissent devoir être également prises en considération.

ACTION DES RAYONS ULTRA-VIOLETS SUR LES MICROBES ET LE BACILLE DE KOCH EN PARTICULIER

Les rayons ultra-violets ont sur les microbes, les cellules et les organismes monocellulaires isolés, un pouvoir abiotique.

Ce pouvoir se manifeste par une action d'abord, inhibitrice puis destructrice.

La sensibilité des différents microbes est variable avec leur nature, l'âge du milieu de culture, avec ce milieu lui-même et avec l'état de sporulation.

« Les rayons ultra-violets agissent par action directe sur les microbes dont le protoplasma les absorbe. Les rayons les plus actifs sont inférieurs à 2.800 Angströms, chiffre qui concorde avec ceux de l'absorption du protoplasma » (Mme et V. Henri).

Le bacille de Koch est détruit après une irradiation de 5 à 10 secondes.

Les toxines quoique beaucoup plus résistantes que les microbes peuvent être détruites ou modifiées.

La tuberculine perd sa toxicité chez le Cobaye tuberculeux, mais garde son pouvoir précipitogène.

Jousset est arrivé à la détruire par des expositions de cinq heures à la lumière produite par la lampe à arc de charbon.

ACTION SUR LA PEAU

Erythème.

Les irradiations peuvent déterminer sur la peau un érythème actinique, équivalent du coup de soleil.

Les facteurs de son intensité sont : la dose de rayons ultra-violets absorbés, la température, l'intensité de la circulation sanguine sous-cutanée, la sensibilité individuelle du sujet.

Une peau fine, sèche, pâle, rouge, transpirant facilement est plus sensible qu'une peau épaisse, pigmentée, grasse, à transpiration difficile.

Les sujets peu sensibles à la lumière peuvent être sensibilisés de plusieurs façons : par l'hydrothérapie et les bains de boue qui favorisent la circulation superficielle ; par l'ingestion d'eaux ferrugineuses ; ou l'injection de métaux colloïdaux, aussi faut-il interroger le malade sur ces différents points avant d'entreprendre un traitement actinothérapique.

L'érythème apparaît, généralement, après une période

de latence de dix à douze heures, annoncée par une élévation de température locale, qui s'atténue pendant son apparition.

Il est accompagné, ou précédé, d'une sensation de picottements et de brûlure.

L'érythème léger est caractérisé par une rougeur discrète à la lumière du jour, bleu noirâtre sous les rayons, il peut avoir un aspect scarlatiniforme, ou parfois urticarien.

Il s'accroît pendant les vingt-quatre heures qui suivent, pour faire place, au bout de deux à trois jours, à une pigmentation brunâtre, qui peut persister plusieurs semaines ou plusieurs mois.

Un érythème plus intense, violacé, s'accompagne d'infiltration œdémateuse mal limitée, sur les membres ou le tronc, plus marquée aux paupières et au pavillon de l'oreille. La peau est plus rugueuse et plus chaude que dans la forme précédente.

Une réaction plus prononcée encore, peut être accompagnée d'albuminurie, amener la formation de phlyctènes et causer un prurit, intense surtout le soir, qui entraîne l'insomnie.

Les vésicules, n'atteignant jamais les couches profondes de l'épiderme cutané, disparaissent sans laisser de trace. Leur disparition, comme celle d'un érythème d'intensité moyenne, peut être suivie de desquamation.

Certains auteurs attribuent, à l'apparition de l'épidermite actinique, une stimulation des forces physi-

ques et psychiques, pouvant aller jusqu'à l'énervement le soir.

Pour eux elle aurait une action importante sur le métabolisme de certaines substances comme le calcium ; car on constate une élévation brusque du taux de la calcémie, diminuant à mesure que l'érythème disparaît. Des modifications analogues s'observent pour le glucose, la tyrosine. Ces auteurs s'appuient sur les considérations que nous venons d'exposer, pour préconiser l'utilité de l'érythème en thérapeutique.

Leur opinion n'est pas admise par tous : on observe des phénomènes d'euphorisme et d'excitation sous l'influence des irradiations sans apparition d'érythème. De même sans ce dernier le métabolisme du calcium paraît influencé au même degré.

On a attribué aussi à l'épidermite actinique ce fait que la peau irradiée est moins sensible que la peau non irradiée à certaines influences extérieures : à la cuti-réaction, à des caustiques tels que la cantharide, les sinapismes.

Les mêmes modifications de la sensibilité cutanée s'observent chez des sujets sur lesquels on n'a jamais remarqué d'épidermite actinique.

En somme la question n'est pas encore tranchée ; s'il est vrai que l'épidermite actinique ne soit pas nocive il n'est pas démontré qu'elle favorise au point où on l'a pensé, l'action thérapeutique des rayons ultraviolets.

Pigmentation.

La pigmentation est caractérisée par une coloration brune, plus ou moins foncée, des téguments.

Elle semble succéder à l'érythème, et apparaît à la période de déclin de celui-ci. Son maximum d'intensité s'obtient, pour Keller, à la suite de l'épidermite d'intensité moyenne. Pour Saïdman, il s'observe après des érythèmes modérés, périodiques, provoqués toutes les trois ou quatre semaines et séparés par des doses d'intensité moyenne.

En fait le nombre et la profondeur des granulations sont variables selon la source et la technique employées, et la pigmentation est souvent plus marquée avec le soleil qu'avec la lampe à vapeurs de mercure.

On ne l'observe jamais chez l'enfant.

Elle paraît parfois exister sans érythème préalable, mais il se peut alors que ce dernier, très léger, soit passé inaperçu.

L'origine du pigment réside dans les réactions d'une oxydase sur un proferment analogue à la « dopa » et provenant sans doute de la tyrosine. Il paraît exister, comme nous le verrons plus loin, un rapport entre la pigmentation et la composition du sang.

L'action des glandes à sécrétion interne ne semble pas indifférente à sa production.

Rôle physiologique du pigment.

A mesure que la pigmentation apparaît et devient plus intense, les effets des rayons ultra-violetts sem-

blent moins marqués ; il arrive un moment où l'état du sujet irradié reste stationnaire. On en a déduit que le pigment agissait comme un écran vis-à-vis des radiations.

Or, ce rôle protecteur paraît avoir été exagéré : Keller et Fribourg ont constaté que :

1° pour une adaptation égale, la pigmentation est variable ;

2° pour une pigmentation de moindre degré, l'adaptation est variable ;

3° la pigmentation peut persister une année, l'adaptation disparaît après la sixième semaine ;

4° on observe une adaptation chez les albinos sans pigment.

L'adaptation étant le fait que la peau irradiée peut supporter des doses érythémateuses sans réaction.

De plus, le fait que le pigment n'est pas spécifique, mais s'observe dans certains cas pathologiques, maladie d'Addisson, section du sympathique, certaines dermatoses, contribue à rendre plus obscur le rôle de la pigmentation.

Elle nous paraît néanmoins jouer un rôle protecteur *indiscutable* vis-à-vis des rayons ultra-violets.

ACTION SUR LE SANG

Sous l'influence des irradiations, le sang subit des modifications importantes.

Le nombre des globules rouges, peu modifié chez l'individu normal, augmente rapidement, après plusieurs séances, chez les anémiques.

Le taux de l'hémoglobine est surélevé, mais moins rapidement que le nombre des globules rouges ; il en résulte une diminution de la valeur globulaire au début.

Le nombre des leucocytes est élevé d'une façon inconstante et passagère. On observe une lymphocytose relative.

Le calcium sanguin est ramené à son taux normal ; 45 milligrammes par litre, sans jamais le dépasser.

En cas d'hypophosphatémie, le taux du phosphore sanguin est rapidement relevé, il atteint et même dépasse, la concentration normale. Le taux de la glycémie s'abaisse de 50 0/0 ; puis se relève progressivement et l'augmentation de la quantité de glucose dans le sang débute au moment où la pigmentation apparaît.

Le taux de la tyrosinémie subit des variations inverses il augmente d'abord puis diminue au-dessous du taux initial.

Woringer indique que « l'ascension de la tyrosinémie correspond à l'abaissement de la glycémie, la disparition de la tyrosine coïncide avec le début de la pigmentation.

Lorsque la pigmentation a cessé d'augmenter la tyrosinémie reste à son niveau très bas ou remonte lentement. »

« Cette variation du taux de la tyrosinémie, comparée à la formation du pigment, semble bien montrer que

ce dernier est constitué par un dépôt de tyrosine dans les cellules dérivées de l'ectoderme et uniquement dans ces cellules ».

Des recherches récentes de Blum, Delaville, et Van Caulaert ont montré que les rayons ultra-violets étaient susceptibles de modifier l'équilibre acido-basique du sang.

Nous avons vu ailleurs les modifications de la tension artérielle.

ACTION SUR LE SYSTÈME NERVEUX

Lorsqu'on expose un malade aux radiations ultra-violettes on constate une sensation de bien-être, une euphorie très marquée.

Le poulx, devenu plus plein, n'est pas trop accéléré ; la respiration est plus profonde et garde son rythme normal. Ces phénomènes se prolongent après la séance. Le sommeil est plus calme, l'appétit meilleur ; la diurèse est augmentée et la pression sanguine abaissée. Les échanges sont accélérés.

Le poids augmente chez les sujets maigres et diminue chez les personnes grasses.

Les irradiations ont essentiellement une action tonique puissante ; elles augmentent l'activité psychique. Sous leur influence les malades sont plus optimistes, plus gais, parfois plus loquaces. Leur faciès est meilleur et leur attitude plus énergique. Si l'on

dépasse un peu la mesure, les femmes deviennent un peu nerveuses et les enfants présentent une légère insomnie transitoire.

Elles ont encore un effet eutrophique. Elles favorisent le développement de l'organisme en voie de croissance (Wollman et Vagliano).

Elles exercent aussi une action analgésique surtout dans les névralgies et les névrites, et diminuent l'irritabilité nerveuse.

ACTION SUR LES ORGANES PROFONDS ET LES OVAIRES EN PARTICULIER

Sous leur influence :

La rate présente une hyperémie d'autant plus prononcée que l'irradiation est plus prolongée.

Le thymus joue peut-être un rôle important dans le traitement du rachitisme.

Pour le *tube digestif* le péristaltisme est excité, la constipation combattue.

L'activité rénale est influencée, la diurèse augmente.

Le foie est hyperémié, peut-être impressionné dans son action sur le métabolisme des sucres.

Les rayons ultra-violets augmentent la *tonicité musculaire*, activent la *consolidation osseuse*.

Leur action sur le *pancréas* est mal définie.

Les *glandes surrénales* semblent être particulièrement influencées, car on constate l'apparition du pigment, et l'hypotension.

La dose de radiations ultra-violettes, nécessaire à l'apparition du pigment varie avec la valeur fonctionnelle des glandes surrénales.

Peut-être la mesure exacte de cette dose pourrait-elle servir à explorer cette valeur et apporter à la clinique des données physiologiques précises.

L'activité des glandes génitales est excitée.

Fonction ovarienne.

La fonction ovarienne est particulièrement modifiée et nous devons tenir compte de cette action importante des rayons ultra-violetts pour expliquer leur rôle dans le traitement des annexites tuberculeuses.

Pour Saïdman les rayons ultra-violetts semblent avoir une action stimulante sur la fonction menstruelle.

Leur application hâte l'établissement de cette fonction chez les jeunes filles, dont la puberté est retardée.

Elle fait céder les troubles de la ménopause.

Le même auteur a constaté que l'actinothérapie peut stimuler la sécrétion interne de l'ovaire dans le cas de troubles de cette sécrétion.

Les rayons ultra-violetts ont fait réapparaître des règles disparues après un traitement radiothérapique chez des femmes atteintes de fibrome de l'utérus.

Le docteur Lobligeois a publié trois observations typiques, et bien démonstratives de cette heureuse influence des rayons ultra-violetts sur la fonction ovarienne, nous croyons devoir les reproduire ici :

I. — Une jeune fille de 24 ans m'était adressée, il y a quelques mois, par son médecin, qui me demandait de lui faire des applications de haute fréquence pour un état d'asthénie avec céphalée et fatigue constante. Cette jeune fille, violoniste, ne pouvait plus faire une demi-heure de violon sans être obligée de se reposer ; d'habitus gracile, elle avait été considérée comme une hypoendocrinienne, et avait suivi pendant un an un traitement opothérapique dirigé par le Docteur Léopold Levi, c'est vous dire avec quelle compétence.

Je fis quelques séances de haute fréquence, mais avec l'approbation de son médecin, je passai rapidement aux applications de rayons ultra-violets ; au bout d'une quinzaine de séances la céphalée avait disparu, l'entrain était revenu, et la malade pouvait faire sans fatigue 3 heures de violon ; mais on pouvait noter, de plus, un phénomène important : cette jeune fille dont les règles étaient si douloureuses, qu'elles constituaient un drame chaque fois, étaient, pendant le cours du traitement, survenues deux fois sans aucune douleur.

II. — Apprenant ce fait et intéressé par cette action des rayons ultra-violets sur les organes génitaux chez la femme, le docteur Léopold Levi m'adresse, cette année, au mois d'avril, une dame de 44 ans qui voulait à toute force voir reparaitre ses règles, disparues depuis des années. J'avoue que je ne promis rien à cette dame. Malgré mon peu d'enthousiasme, elle voulut quand même essayer. Quinze séances furent faites sans résultat apparent, mais deux mois plus tard réapparaissaient

des règles absolument normales comme durée et comme aspect. Je ne sais si cela a continué les mois suivants ; mais la malade avait cessé tout autre traitement, et elle attribue formellement ce retour des règles aux rayons ultra-violets. Ici encore, à noter un épiphénomène intéressant : la malade sujette à des crises fréquentes et sérieuses d'asthme, a vu ses crises s'espacer et diminuer tellement d'intensité qu'elle a pu ne pas avoir recours aux injections d'évalmine jusqu'alors fréquemment nécessaires.

III. — Enfin, une jeune femme de 25 ans grossissait sans cesse et n'avait plus ses règles depuis dix mois : une douzaine de séances les firent reparaitre pour une demi-journée ; on continua le traitement et les règles vinrent 1 jour 1/2. Puis 3 jours le mois suivant. Quelques mois après, nouvel arrêt ; on attend pour être sûr qu'il n'y a pas de grossesse, puis les séances sont reprises : dès la troisième, les règles reviennent.

Il me semble que de ces trois observations, très résumées, et si dissemblables, on peut conclure à une action certaine des rayons ultra-violets sur les organes génitaux de la femme.

La technique fut, dans ces trois cas, identique : lampe à vapeurs de mercure à 60 centimètres de la peau, trois séances par semaine d'une durée croissante de 4 à 20 minutes, moitié sur la face antérieure, moitié sur la face postérieure du corps, en applications générales.

Nous-mêmes avons constaté sous l'influence de l'actinothérapie la régularisation de la fonction menstruelle ovarienne, la disparition des douleurs qui accompagnent les règles ainsi qu'en témoignent les observations rapportées ici.

OBSERVATIONS

Les six observations suivantes nous montrent des femmes atteintes d'annexites bacillaires, accompagnées de réactions péritonéales, les unes localisées, les autres généralisées sous forme de péritonite ascitique ou de péritonite fibroadhésive.

Elles nous permettent ainsi de suivre l'action de l'actinothérapie sur les annexites bacillaires aux différents stades de leur évolution et dans diverses formes cliniques.

OBSERVATION I (Inédite)

ANNEXITE BACILLAIRE AVEC RÉACTION PÉRITONÉALE LOCALISÉE

Madame P.... 33 ans.

Rien à signaler dans les antécédents héréditaires collatéraux et personnels jusqu'en 1919. A cette époque, pendant sa résidence à Lille, apparition d'une adénopathie bacillaire accompagnée d'amaigrissement, d'anorexie, et après trois mois de traitement médical guérison de la malade.

Dix mois après un accouchement normal, survenu en 1921, Mme P.... ressent de vives douleurs dans la fosse iliaque droite, sans cause apparente. Quelques jours après, apparition d'un syndrome péritonéal aigu ; intervention : appendicectomie et ovariectomie droite (l'examen histologique de l'ovaire n'a pas été pratiqué).

Rétablissement complet et bonne santé jusqu'en mai 1925, à cette époque, apparition d'une métrorragie abondante suivie d'une forte leucorrhée.

Le traitement médical classique, injections, ovules, etc.. ne produit aucune amélioration. La malade va revoir son accoucheur qui, après examen, conclut à une annexite bacillaire.

Mme P.... vient alors consulter à l'hôpital Laënnec. Après confirmation de ce diagnostic, on l'adresse au laboratoire du docteur Maingot pour l'application de rayons ultra-violets.

A l'examen physique on trouve :

Un utérus fixe.

Un cul-de-sac vaginal gauche empâté, avec une trompe triplée de volume, douloureuse au contact du doigt.

Dans le cul-de-sac droit : trompe impalpable, ovaire supprimé.

En outre Mme P.... nous dit avoir considérablement maigri les mois derniers, elle se fatigue facilement et le moindre travail réveille dans le bas-ventre de violentes douleurs, à gauche, et irradiant vers la cuisse.

Ses règles sont irrégulières, avancent de quatre ou cinq jours chaque mois. Elles sont peu abondantes, douloureuses et accompagnées de pertes blanches.

L'examen des autres organes de notre malade ne présente rien de particulier.

TRAITEMENT. — Suivant la technique habituelle nous commençons l'application des rayons ultra-violets le 26 mai 1925.

Après la 10^e séance l'état général commence à s'améliorer, la malade reprend de l'appétit, son sommeil est meilleur, elle résiste mieux à la fatigue.

Les douleurs du bas-ventre s'atténuent, les règles reprennent au rythme normal, elles ne sont plus dou-

loureuses et pendant tout le cours du traitement, 30 séances, l'amélioration continue d'une façon progressive et régulière.

Le 5 août 1925 Mme P.... interrompt son traitement pour passer six semaines à la campagne, elle se fatigue peut-être un peu plus que de coutume, et les douleurs abdominales réapparaissent peu à peu.

Elle perd progressivement le poids qu'elle avait gagné et vient nous revoir le 24 septembre 1925 pour reprendre son traitement.

Après 20 nouvelles séances la malade est soulagée.

L'examen physique montre que la trompe gauche a repris un volume normal et que l'utérus est mobile.

Mme P.... interrompt de nouveau son traitement le 2 janvier 1926 pendant sept semaines. Les règles redevennent douloureuses mais l'état général reste bon.

Une nouvelle série d'applications de rayons ultra-violets fait disparaître d'une façon durable les troubles signalés.

OBSERVATION II (Inédite)

(Communiquée par M. le Docteur Portret)

ANNEXITE BACILLAIRE AVEC RÉACTION PÉRITONÉALE LOCALISÉE

Mlle B...., 26 ans, dont les antécédents héréditaires collatéraux et personnels ne présentent rien à signaler, nous est adressée au mois de juin 1925 pour des troubles génitaux accentués :

Douleurs dans le bas-ventre.

Règles douloureuses et irrégulières.

Leucorrhée abondante.

Le début de la maladie remonte à 1923, avant cette époque bon état de santé ; aucune maladie antérieure.

La malade est alors examinée par le docteur Siredey qui constate à l'examen interne à droite et à gauche des trompes très augmentées de volume et douloureuses.

Et en outre un ovaire droit du volume d'un petit œuf.

L'examen des autres organes ne montre rien de particulier.

Les traitements médicaux échouent.

BÉZIER.

TRAITEMENT. — On commence alors le traitement d'actinothérapie suivant la technique habituelle, le 27 juin 1925.

Lorsqu'il est entrepris on trouve un abdomen dur, tendu, douloureux à la palpation : ventre de bois.

On fait dix séances en vingt jours.

Dès la septième, le ventre devient beaucoup plus souple.

Amélioration de l'état général.

A la fin de juillet, le traitement est interrompu et Mlle B... part à la campagne, où, sur nos conseils, elle continue l'héliothérapie naturelle suivant une technique que nous lui avons prescrite.

En octobre, le docteur Siredey examine la malade rentrée à Paris.

Il trouve une diminution de volume très nette de la trompe droite, mobilisable et non douloureuse à la pression.

L'ovaire perceptible est nettement moins gros.

La trompe gauche est encore empâtée.

On décide la reprise du traitement par les rayons ultra-violets.

Après dix séances notre malade constate une diminution marquée de tous ses troubles abdominaux et menstruels, l'amélioration continue de son état général.

Elle est partie, en janvier, terminer sa cure, par l'héliothérapie naturelle, dans le midi.

OBSERVATION III (Inédite)

ANNEXITE BACILLAIRE AVEC PÉRITONITE GÉNÉRALISÉE

Mlle Carmen J...., 16 ans, teinturière.

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires, collatéraux et personnels jusqu'à l'âge de 10 ans. Alors, apparition d'une pleurésie purulente. Un traitement de deux mois amène une guérison apparente.

A 15 ans la malade entre dans un sanatorium pour une annexite bacillaire. Six mois d'héliothérapie naturelle améliore son état.

A ce moment une hémorragie intestinale survenue brusquement fait interrompre le traitement.

Depuis cet accident la malade est restée sept mois sans traitement et vient le 25 mars 1926 consulter à l'hôpital Laënnec.

On fait le diagnostic d'annexite bacillaire compliquée de réaction péritonéale et Mlle J.... est adressée au laboratoire du docteur Maingot, pour l'application de l'actinothérapie.

A l'examen physique, nous trouvons :

Douleur vive dans la fosse iliaque gauche avec irradiations dans la cuisse et la région lombaire.

Intégrité de l'hymen.

Mobilisation de l'utérus douloureuse.

Dans le cul-de-sac vaginal gauche, une masse fixe due à la réaction péritonéale englobe la trompe.

Le contact du doigt réveille une vive douleur rendant impossible un examen plus précis.

A droite : cul-de-sac douloureux.

Trompe de volume normal, ovaire impalpable.

En outre, Mlle J.... nous dit avoir considérablement maigri depuis sept mois, elle a de l'anorexie et perd ses forces.

Elle souffre de coliques avec alternatives de diarrhée et de constipation.

Elévation de température vespérale et sueurs nocturnes.

De plus :

Les règles, apparues dès l'âge de 14 ans, sont irrégulières, avancent de plusieurs jours chaque mois. Elles sont douloureuses. Durent en moyenne huit jours, avec des interruptions de deux ou trois jours. Elles sont accompagnées d'une leucorrhée abondante. Un examen somatique complet ne révèle rien dans les autres organes.

TRAITEMENT. — Le 25 mars 1926 nous commençons l'application des rayons ultra-violets suivant la technique habituelle.

Dès la 6^e séance :

Les douleurs abdominales sont moins intenses et moins fréquentes.

La fosse iliaque gauche est moins douloureuse.

L'anorexie disparaît complètement après la 9^e séance en même temps la malade éprouve un bien-être inaccoutumé.

Les règles réapparaissent, durent six jours et sont indolores.

Le traitement est continué.

OBSERVATION IV (Inédite)

ANNEXITE BACILLAIRE AVEC PÉRITONITE ASCITIQUE OPÉRÉE

Mme Antonia P..., 22 ans.

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires.

Antécédents collatéraux : a épousé à 20 ans un mari qui a de fréquentes bronchites.

Après une grossesse marquée par des accidents éclamptiques et un accouchement difficile, la malade allaite son enfant 9 mois ; à cause d'une fatigue croissante, elle cesse.

Un mois plus tard, les règles réapparaissent.

L'abdomen augmente de volume.

La constipation s'établit entrecoupée de débâcles diarrhéiques.

Douleurs violentes. Epanchement péritonéal.

Température à 38°-39°.

Le docteur Auvray intervient le 2 décembre 1924 :

Laparotomie évacuatrice, l'épanchement ne se reproduit pas.

En février 1925 on constate la présence dans la cicatrice opératoire de deux fistules, aux bords décollés, irréguliers, grisâtres. Elles laissent écouler un liquide épais, abondant, de coloration jaunâtre.

La malade reste alors trois mois sans traitement ;

est soumise trois autres mois à l'héliothérapie naturelle sans résultats.

Cesse tout traitement pendant quatre mois.

Elle vient le 23 janvier 1926 consulter le docteur Auvray à l'hôpital Laënnec.

Après avoir posé le diagnostic d'annexite bacillaire et examiné les fistules, on adresse la malade au laboratoire du docteur Maingot pour l'application de rayons ultra-violets.

L'examen physique nous montre :

Les fosses iliaques et la région lombaire douloureuses.

La mobilité utérine limitée.

Les culs-de-sac latéraux tendus et douloureux.

Les trompes volumineuses : plus grosse à gauche qu'à droite.

L'ovaire gauche gros comme un petit œuf de pigeon.

De plus, Mme F..., nous dit :

Ressentir des douleurs abdominales violentes.

Eprouver une fatigue continuelle.

Avoir maigri de 7 kilogrammes en 4 mois et manger peu.

Ses règles, irrégulières avant l'intervention chirurgicale, disparaissent ensuite pendant trois mois.

Puis dans les quatre mois qui suivent, se répètent tous les quinze jours.

Actuellement elles apparaissent tous les 22 jours avec de violentes douleurs, précédées d'une leucorrhée abondante.

L'examen des autres organes de Mme F..., ne présente rien de particulier.

TRAITEMENT. — Nous commençons alors l'actinothérapie le 12 janvier 1926 suivant la technique habituelle.

Dès la septième séance Mme F... se sent améliorée, les douleurs abdominales sont moins intenses.

Par contre, l'écoulement purulent des fistules augmente d'abondance.

Après la dixième séance le liquide diminue, devient plus clair.

L'anorexie disparaît, le poids augmente de 2 kilogrammes.

Mme F..., peut faire de longues promenades.

Après la 13^e séance les règles sont réapparues indolores.

La mobilisation de l'utérus est plus facile moins douloureuse.

Les fosses iliaques sont moins sensibles.

Après 22 séances :

Les trompes sont moins grosses.

L'ovaire droit encore perceptible est plus petit.

Les bords des fistules sont roses, bourgeonnants, plus nets, adhérents aux plans sous-jacents.

L'écoulement diminué est devenu séreux de couleur jaune citrin.

Le traitement est continué.

Nous revoyons Mme F... après la 30^e séance :

Les règles sont normales et indolores, l'état général excellent.

L'écoulement des fistules est presque tari et ne constitue plus qu'un faible suintement.

OBSERVATION V (Inédite)

ANNEXITE BACILLAIRE AVEC RÉACTION PÉRITONÉALE GÉNÉRALISÉE

Mlle L..., 23 ans, Sténo-Dactylographe.

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires, collatéraux et personnels jusqu'à 20 ans; âge auquel s'installe progressivement un syndrome péritonéal avec douleurs abdominales intenses.

Intervention chirurgicale : appendicectomie, libération d'adhérences, *sans aucun soulagement*.

La malade fait alors une cure solaire d'un an, sans résultats.

Revenue à Paris, elle se soumet à un régime alimentaire pendant un an, et reprend du poids. Le régime abandonné, les troubles réapparaissent plus accentués.

Mlle L... vient alors consulter à l'hôpital Laënnec; le diagnostic est posé d'annexite bacillaire avec péritonite fibroadhésive. La malade est adressée au laboratoire du docteur Maingot pour être soumise à l'actinothérapie le 5 décembre 1925.

A l'examen physique nous trouvons :

L'utérus fixe.

A droite : trompe et ovaire notablement augmentés de volume, fixés et douloureux au toucher.

A gauche : annexes de volume normal, mobiles moins douloureuses.

Interrogée longuement la malade nous dit :

Avoir maigri de 9 kilogrammes en deux ans.

Souffrir de douleurs abdominales violentes et continues, exaspérées par la marche et la station debout ;

Les règles apparues dès l'âge de quatorze ans se montrent toujours irrégulières.

L'intervention chirurgicale subie à 20 ans les régularise pendant trois mois.

Dans la suite les troubles se reproduisent :

L'écoulement sanguin dure 5 ou 6 jours chaque fois, n'apparaît pas tous les mois.

Accompagné de douleurs qui contraignent Mlle L... à garder le lit un ou deux jours.

Leucorrhée abondante et d'odeur forte.

Seuls des lavements laudanisés peuvent maintenant calmer les douleurs menstruelles.

L'examen des autres organes ne présente rien de particulier.

TRAITEMENT. — Suivant la technique habituelle nous commençons l'application des rayons ultra-violets le 5 décembre 1925.

Les résultats se font attendre plus longtemps que pour les cas précédents.

A la 27^e séance, la malade dit ne ressentir aucune amélioration de son état, cependant son entourage trouve son aptitude au travail accrue et son entrain plus grand.

Malgré nos encouragements persévérés Mlle L... décide d'interrompre le traitement.

Nous la réexaminons 15 jours après cette interruption et nous trouvons des annexes droites moins douloureuses mais dont le volume ne s'est pas modifié d'une façon appréciable.

A gauche la trompe et l'ovaire sont insensibles.

Le fond de l'utérus peut subir quelques mouvements de bascule d'avant en arrière.

DISCUSSION DE L'OBSERVATION I

La première observation nous met en présence d'une femme jeune encore, 33 ans, porteuse d'une lésion bacillaire : adénopathie en 1919.

Complètement rétablie ; après un accouchement et une intervention chirurgicale, subitement et sans cause apparente se produit une abondante métrorragie. L'accoucheur de Mme P... porte le diagnostic d'annexite bacillaire, ce qui est confirmé à l'hôpital Laënnec et nous sommes chargés de l'application du traitement.

Après quelques séances d'actinothérapie l'état général s'améliore. Secondairement amélioration de l'état local.

Mais le traitement a été cessé un peu tôt et peu à peu les mêmes symptômes qu'au début réapparaissent mais atténués ; nouvelle reprise du traitement, nouvelle amélioration qui ne se maintient définitive qu'après l'application d'une nouvelle série d'irradiations.

Cette alternance, de périodes d'amélioration sous l'influence des rayons ultra-violets, de retour d'accidents après cessation trop hâtive du traitement montrent nettement l'influence thérapeutique des rayons ultra-violets.

Du point de vue expérimental cette observation semble être de toute première importance.

DISCUSSION DE L'OBSERVATION II

Dans la deuxième observation, celle d'une jeune fille de 26 ans, ce qui frappe c'est d'abord la netteté de l'état physiologique (règles irrégulières, douloureuses) et des signes physiques (trompes volumineuses et douloureuses, ovaire droit gros).

Après quelques séances d'actinothérapie, l'état général, s'améliore et la malade continue une héliothérapie, naturelle cette fois, pendant tout son séjour à la campagne.

A son retour l'état des trompes et de l'ovaire est absolument transformé; pour ne pas perdre l'amélioration acquise, pendant son séjour à Paris, elle subit de nouveau quelques applications de rayons ultra-violets et achève de parfaire son traitement par l'héliothérapie naturelle.

DISCUSSION DE L'OBSERVATION III

Nous sommes là en présence d'une jeune fille qui dès son enfance a été atteinte d'une pleurésie purulente disparue sans laisser de lésions locales évoluer.

Mais quatre ans plus tard apparaissent les manifestations cliniques d'une bacillose annexielle, compliquée de réaction péritonéale.

Les traitements médicaux restent sans effets.

Une hémorragie intestinale inattendue fait interrompre l'héliothérapie naturelle. Celle-ci avait donné des résultats peu marqués et pas durables.

Alors que les troubles annexiels et abdominaux sont très accentués en pleine évolution nous commençons l'actinothérapie.

Après quelques séances seulement, les phénomènes douloureux s'atténuent. Trois nouvelles séances et l'état général s'améliore, la fonction ovarienne redevient normale.

Les irradiations ont agi, ici, avec une rapidité que nous n'attendions pas. Ces résultats nous laissent espérer une amélioration aussi complète que possible, rendue durable par la prolongation du traitement.

DISCUSSION DE L'OBSERVATION IV

Nous voyons ici une jeune femme mariée récemment à un homme suspect de bacillose.

Fatiguée par une grossesse pénible, elle fait, dix mois après l'accouchement, une localisation bacillaire annexielle avec épanchement péritonéal.

Une laparotomie évacuatrice améliore momentanément son état, la plaie se fistulise.

Après une cure d'héliothérapie naturelle sans résultat, et une période stationnaire de sept mois sans traitement, les troubles s'accroissent.

La malade consulte et nous sommes chargés de l'application du traitement actinothérapique.

Après quelques séances l'état général s'améliore mais le suintement des fistules augmente d'abondance.

Secondairement il diminue devient plus beau, les fistules tendent vers la cicatrisation. Amélioration des lésions annexielles.

Quelques séances encore et les lésions anatomiques diminuent d'importance : utérus mobilisable, annexes plus petites.

Cette amélioration progressive presque schématique est bien caractéristique du mode d'action des rayons

ultra-violets : action sur l'état général d'abord, puis action indirecte et secondaire sur les organes profonds.

Les symptômes cliniques qui, étaient apparus après les lésions anatomiques disparaissent d'abord.

DISCUSSION DE L'OBSERVATION V

Ce qui frappe dans cette observation, c'est l'acuité du syndrome péritonéal, on va même jusqu'à une appendicectomie qui ne soulage d'ailleurs nullement la malade.

Pourtant l'interrogatoire de Mlle L.... nous révèle que bien longtemps avant son opération elle souffrait déjà du bas-ventre, ses règles étaient irrégulières, très douloureuses.

Après l'intervention, l'acuité des symptômes annexiels se développe encore tandis que le péritoine réagit en même temps.

L'examen clinique révèle un état pathologique des trompes et des ovaires probablement point de départ de la réaction péritonéale.

Si le traitement actinothérapique n'a pas donné ici tous ses effets c'est à cause de l'impatience de la malade et de son manque de persévérance malgré les signes d'encouragement sur lesquels nous avons attiré son attention : reprise des forces, amélioration de l'état général.

Nous terminons cette discussion par cette remarque que toutes les annexites bacillaires que nous avons observées se compliquent de réactions péritonéales localisées (empâtement des culs-de-sac, périmétrite) ou généralisées (formes avec épanchements, formes fibro-adhésives).

Ceci nous porterait à nous rallier à l'opinion de Bouilly et des auteurs qui affirment que dans la majorité des cas, chez la femme, la porte d'entrée de l'infection tuberculeuse du péritoine est une annexite, dont l'évolution peut passer inaperçue, masquée par l'intensité des réactions péritonéales.

VALEUR COMPARÉE DES DIFFÉRENTS MODES DE TRAITEMENT DES ANNEXITES BACILLAIRES

Tous les agents physiques dont dispose aujourd'hui la thérapeutique ont été mis en œuvre tour à tour dans le traitement des annexites.

ELECTROTHERAPIE. — La *faradisation* est, parmi ces procédés l'un des plus anciens.

En applications monopolaires, à interruption espacée par séance de 3 minutes, elle a une action décongestionnante hémostatique.

En applications monopolaires téтанisantes de 5 à 10 minutes elle est décongestionnante et analgésique.

Le *courant continu* en applications monopolaires négatives amène la congestion de l'utérus, il est donc emménagogue.

En applications monopolaires positives il est analgésique et vaso-constricteur.

Ces méthodes françaises ont été délaissées longtemps mais, ces dernières années Delherm, Laquerrière et d'autres auteurs les ont remises en honneur.

En gynécologie, elles agissent surtout contre les symptômes douloureux, elles ont pu, mais d'une façon très inconstante, faire rétrocéder les lésions anatomiques dans quelques cas d'annexite chronique parmi

lesquels ont pu se glisser des annexites bacillaires, mais elles ne semblent pas avoir d'action spécifique et ne constituent guère qu'un traitement symptomatique.

Laquerrière a obtenu avec l'*ionisation*, en particulier avec l'*ionisation salicylée*, des résultats intéressants en gynécologie.

L'ion salicylé a une action analgésique très marquée. Et si le traitement est continué assez longtemps on peut obtenir, tant sous l'action du courant continu que de l'ionisation, une amélioration des lésions anatomiques.

Mais ce traitement n'est efficace que dans les cas où il n'y a pas de lésion anatomique constituée justiciable du seul traitement chirurgical.

En outre, il est contraindiqué (ionisation négative) si l'on craint des hémorragies.

Il peut aussi provoquer une leucorrhée de quelques jours après chaque séance.

LA HAUTE FRÉQUENCE en applications locales de basse tension constitue la *diathermie*. Celle-ci présente les mêmes propriétés physiologiques que l'auto-conduction et la condensation et son action thérapeutique est beaucoup plus efficace.

Bordier explique son action : 1° par une élévation de température locale, transmise aux organes voisins de l'électrode par le sang qui circule ; 2° par une hyperhémie locale qui modifie la nutrition des tissus ; 3° par une action microbicide due à la haute température.

Nous nous rangeons plutôt à l'avis de Oudin qui explique cette action microbicide « Par une puissante modification de la nutrition des tissus soumis aux oscillations de haute fréquence qui amène un drainage vasculaire très actif qui donne un coup de fouet à la phagocytose ».

La *diathermie* amène une sédation des symptômes douloureux mais elle ne donne qu'une amélioration passagère. Son action sur les lésions anatomiques est peu marquée et inconstante. Elle ne peut être considérée que comme un palliatif.

La diathermie est indiquée pour les affections annexielles aiguës ou chroniques. *Son action est très heureuse pour les péritonites bacillaires.*

LA RADIOTHÉRAPIE PROFONDE a été employée depuis plusieurs années contre les affections utéro-annexielles.

Elle fait disparaître les néoformations péritonéales qui englobent les trompes et les ovaires tuberculeux.

Elle favorise la régression des lésions salpingiennes car elle détruit les tissus pathologiques nouveaux et amène le repos de l'organe en provoquant une castration artificielle.

Cet agent thérapeutique doit être employé avec une grande prudence par des techniciens très expérimentés.

De plus, elle a le grave inconvénient de détruire chez les femmes jeunes la fonction endocrinienne de l'ovaire en même temps que sa fonction génitale. De ce fait, elle détermine des troubles graves de l'organisme,

les mêmes symptômes nerveux que l'on peut observer parfois chez les femmes privées de leurs ovaires après une intervention chirurgicale.

Enfin la radiothérapie profonde ne sera pas un moyen de traitement parfait des annexites bacillaires, tant qu'il sera impossible de préserver de leur action les ovaires et de sensibiliser les organes malades.

La méthode de Tuffier et Nemours qui consiste à entourer l'ovaire d'une coque de plomb avant le traitement n'est pas encore entrée dans la pratique courante.

LES RAYONS INFRA-ROUGES ont été employés aussi contre les annexites bacillaires. Ils déterminent une élévation de température des cellules qu'ils frappent « Ils provoquent une hyperhémie considérable, activent la phagocytose, favorisent le développement et la régénérescence des cellules, ont une action analgésique » L. Dupuy.

Toutefois, leur action est étudiée depuis trop peu de temps pour pouvoir être jugée en toute connaissance de cause.

POLYRADIOTHÉRAPIE. — Saïdman a employé dans le traitement des annexites tuberculeuses la *polyradiothérapie*. Il a obtenu par cette méthode des résultats satisfaisants. Elle nous semble toutefois devoir être réservée aux traitements rapides, car les rayons ultra-violets, seuls, ont donné les résultats que nous publions au moins aussi heureux que ceux obtenus par la polyradiothérapie.

Celle-ci outre sa complexité présente l'inconvénient

de soumettre à l'action des rayons X des malades exposées préalablement aux rayons ultra-violet et par conséquent rendues très sensibles aux lésions épidermiques des rayons X.

Cette méthode présente de plus les inconvénients propres aux rayons X seuls.

Les observations que nous publions dans ce travail montrent que les résultats obtenus par les rayons ultra-violet sont les plus satisfaisants, les plus complets.

Ils sont donc préférables aux traitements électrothérapiques qui ne sont guère que des palliatifs.

Ils sont supérieurs aux rayons X puisque, loin de détruire la fonction ovarienne, ils l'excitent et la régularisent.

Lorsqu'un traitement chirurgical est indiqué, les rayons ultra-violet préparent la malade et facilitent l'intervention. Appliqués après celle-ci ils en complètent les bienfaits.

Si les symptômes d'une annexite bacillaire apparaissent au cours d'une grossesse, l'actinothérapie est le seul traitement praticable puisqu'il est favorable à la mère et au développement de l'œuf. Tandis que les rayons X seraient au contraire très préjudiciables à ce dernier (Enfants des rayons).

De plus, les rayons ultra-violet ont pu prévenir des accidents éclamptiques (Hochenbichler).

CONCLUSION

I. — Les rayons ultra-violets constituent parmi les méthodes non sanglantes, celle qui nous paraît devoir retenir le plus vivement l'attention dans le traitement des annexites bacillaires.

II. — Bien surveillée, appliquée suivant une technique rigoureuse, elle ne présente aucun danger ; elle doit être poursuivie d'une façon régulière et continue, par séries de 30 à 50 séances, entrecoupées de périodes de repos de un mois à six semaines, jusqu'à disparition des symptômes cliniques.

III. — L'actinothérapie agit d'abord sur l'état général, ensuite sur les lésions annexielles.

Elle présente le double avantage d'atténuer ou de faire disparaître les lésions tuberculeuses et de régulariser la fonction ovarienné.

VU BON A IMPRIMER

Le président de Thèse,
COUVELAIRE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie de Paris
LAPIE

VU

Le Doyen
ROGER.

BIBLIOGRAPHIE

Nous n'indiquons ici que les travaux se rapportant à l'objet de notre thèse.

Pour une bibliographie plus complète nous renvoyons le lecteur à l'excellent traité de Saïdman sur les rayons ultra-violet et associés en thérapeutique.

ADLER. — Production du Pigment par les rayons ultra-violet.
Prag. Méd. Woch., 1914.

ASCHEWHEIM et MEYER. — Effets de la lumière sur le sang. *Zeitsch. f. exper. Pathol. U. therap.*, 1921.

— Influence des ultra-violet sur les éléments du sang. *Zeitsch. f. exper.*, 1921.

BAUMANN. — Variations des globules blancs après irradiations par les U. V. *Zeitsch. f. exp. Pathol. U. ther.*, 1920.

BENOIT CH. — Action thérapeutique des radiations invisibles du spectre. *Soc. méd. Paris*, 1920.

BERNER. — Influence des U. V. sur le sang. *Zeitsch. f. exp. pathol. U. Thérap.*, 1920.

BERTHELOT D. — Effets chimiques des R. U. V. *Rev. gén. des sciences*, 30 avril 1911.

— Les R. U. V. et les actions vitales. *Rev. Scient.*, t. I, Paris, 1912.

BIANCANI E. et H. — Introduction à l'étude du mode d'action biologique des R. U. V. *Journal méd. français*, 1925.

DAUSSET. — Emploi des R. U. V. en thérapeutique. *Médec. Press. et circ.*, Londres, 1924.

DELHERM, MOREL, KAHN et COUPUT. — Note sur l'action des R. U. V. dans la péritonite tuberculeuse de l'adulte. *Bulletin off. de la Soc. française d'électrothérapie*, 1925.

DUFESTEL. — L'héliothérapie artificielle. *Thèse Paris*, 1923.

DUPUY. — *Journ. méd. français*, 1925.

GODARD. — Traitement de la péritonite tuberculeuse à l'hôpital. *Thèse Paris*, 1919-1920.

GASSUL. — Etudes expérimentales sur l'action des R. U. V. sur les organes internes (Stohlenh IX).

GUY-LANE. — Physiologie cutanée et action des R. U. V. sur la peau. *Médic. journ. and Record*, 1924.

HENRI V. et Mme CERNOVODEANU. — Etude de l'action des U. V. sur les microbes.

KOCH. — Action de la lumière sur le bacille tuberculeux. *Cong. int. de Berlin*, 1890.

LAQUERRIÈRE, R. LEHEMAN et MALLEIN GUÉRIN. — Observations de malades traités par l'U. V. *Bull. Off. Soc. Fr. d'Electroth.*, 1925.

LAQUER et LASSER RICHTER. — Traitement de la péritonite tuberculeuse par les R. U. V. *Médic. Klinik*, 1918.

LIGNIÈRES. — *Thèse Paris*, 1925.

LOBLIGEOIS. — Quelques mots sur trois cas traités par les rayons ultra-violet. *Journ. de méd. de Paris*, 1925.

LYMAN. — L'Ultra-violet.

MARÇERON. — *Thèse Paris*, 1925.

PACINI. — Action des R. U. V. sur la peau. *Amer. journ. of electrol. and Radiol.*, 1922.

SAIDMAN. — Absorption des U. V. par la peau et ses applications en thérapeutique. *C. R. acad. des sciences*, 1924.

— Action des R. U. V. sur la sécrétion ovarienne. *Ac. méd.* 1924.

— Les R. U. V. et associés en thérapeutique, Paris, Doin, 1925.

— Le traitement de la péritonite tuberculeuse par les rayons ultra-violet. *Journal des Praticiens*, oct. 1925.

VIGNARD. — L'héliothérapie artificielle dans le traitement des tuberculoses externes. *Soc. Chir. de Lyon*, 1913. *Av. méd.*, 1913.

BORDIER. — Diathermie et diathermothérapie. Baillères, 1924.

DUPUY L. — Revue pratique des principales indications des méthodes électriques. *J. médical français*, 1925.

KERGROHEN. — Radio et Curiethérapie en clientèle.

LAQUERRIÈRE. — L'introduction électrique de l'ion salicylé comme analgésique en gynécologie. *Journal médical Français*, 1925.

LAQUERRIÈRE et DELHERME. — *Electiologie*, t. XXXI, traité de Sergent.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	17
Appareillage	19
Technique des irradiations	22
Résumé des propriétés physiques et chimiques des rayons ultra-violets	24
Mode d'action biologique des rayons ultra-violets. . .	27
<i>a)</i> Pénétration, absorption par les téguments . .	27
<i>b)</i> Effets thermiques	28
<i>c)</i> Effets photo-chimiques.	28
<i>d)</i> Phénomènes de fluorescence	29
<i>e)</i> Effets photo-électriques	31
Action sur les microbes et le bacille de Koch en par- ticulier	32
Action sur la peau	33
<i>a)</i> Erythème	33
<i>b)</i> Pigmentation	36
Action sur le sang	37
Action sur le système nerveux	39
Action sur les organes profonds et les ovaires en par- ticulier	40
Trois observations montrant cette action sur les ovaires .	41
Observations de malades atteintes d'annexites bacillaires.	45
I. Annexite bacillaire avec réaction péritonéale localisée.	46
II. — — — — —	49
III. Annexite bacillaire avec péritonite généralisée . .	51

	Pages
IV. Annexite bacillaire avec péritonite généralisée ascitique	54
V. Annexite bacillaire avec péritonite fibroadhésive. .	57
Discussion des observations	61
Valeur comparée des différents modes de traitement des annexites bacillaires.	69
Conclusion	75
Bibliographie	77
Table des matières.	79

